

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06053264 A**

(43) Date of publication of application: **25.02.94**

(51) Int. Cl

H01L 21/56

B29C 45/02

B29C 45/36

H01L 23/28

// B29L 31:34

(21) Application number: **04225029**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(22) Date of filing: **31.07.92**

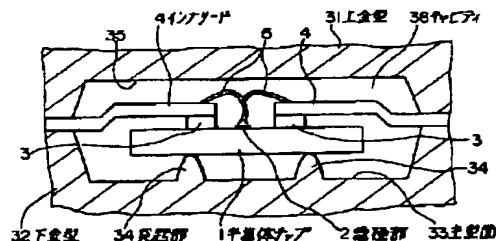
(72) Inventor: **KOBAYASHI HIROTAKA**

(54) MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the manufacture of a semiconductor device which can be sealed with the semiconductor held always in fixed place.

CONSTITUTION: A projection 34 is formed in the main mold face 33 of at least one mold 32 of upper and lower molds 31 and 32, and holding a semiconductor chip 1 in the condition of being energized to the side of this projection 34, resin is charged into the cavity 36 between the upper and lower molds 31 and 32. Hereby, the semiconductor chip 1 comes to be sealed with resin without fluctuating up and down.



COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 6-53264

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 2 月 25 日

(51) Int. Cl.	識別記号	序内整理番号	F 1	技術表示箇所
H01L 21/56	T 8617-4M			
329C 45/02	7344-4F			
45/36	7179-4F			
H01L 23/28	J 8617-4M			
// 329L 31:34	0000-4F			

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平 4-225029
(22) 出願日 平成 4 年 (1992) 7 月 31 日

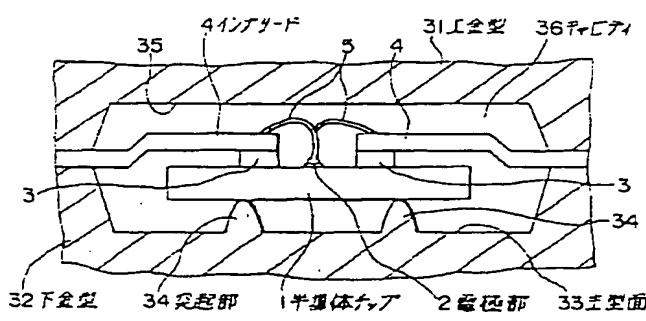
(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号
(72) 発明者 小林 寛隆
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソ
ニー株式会社内
(74) 代理人 弁理士 船橋 国則

(54) 【発明の名称】 半導体装置の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 半導体チップの位置を常に一定箇所に保持した状態で樹脂封止することができる半導体装置の製造方法を提供する。

【構成】 上下金型 31、32 のうち少なくとも一方の金型 32 の主型面 33 に突起部 34 を形成し、この突起部 34 側に半導体チップ 1 を付勢させた状態に保持して、上下金型 31、32 のキャビティ 36 内に樹脂を充填する。これにより半導体チップ 1 は上下に変動することなく樹脂封止されるようになる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上面に電極部が設けられた半導体チップと、この半導体チップ上に配置されたインナリードと、前記半導体チップと前記インナリードとの間に設けられた固定部材とを、上下金型を用いて樹脂封止するための半導体装置の製造方法において、

前記上下金型のうち少なくとも一方の金型の主型面に突起部を形成し、この突起部側に前記半導体チップを付勢させた状態に保持して、前記上下金型のキャビティ内に樹脂を充填するようにしたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

〔0001〕

【産業上の利用分野】 本発明は、樹脂封止タイプの半導体装置の製造方法に関するものである。

〔0002〕

【従来の技術】 図 6 は従来の半導体装置の製造方法を説明する側断面図である。図において、51 は半導体チップ、52 はインナリード、53 は絶縁テープ（固定部材）であり、半導体チップ 51 の電極部 54 とインナリード 52 とはワイヤ 55 を介して接続されている。

〔0003〕 これらの構成部材を上下金型を用いて樹脂封止する場合は、まず図示のように上金型 61 と下金型 62 とをクランプして、そのキャビティ 63 内に半導体チップ 51 を配置する。続いて、図示せぬランナ及びゲートを通して上下金型 61、62 のキャビティ 63 内に樹脂を充填する。これにより、上述した各構成部材が樹脂によって封止される。

〔0004〕

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら従来の製造方法においては、上下金型 61、62 のキャビティ 63 内に樹脂を注入した際、半導体チップ 51 の上下位置が樹脂の注入圧によって変動し、樹脂硬化後の半導体チップ 51 の位置が上側又は下側に偏倚してしまうという問題があった。また、これが原因で、パッケージ表面にワイヤ 55 が露出したり、樹脂の未充填が発生したり、さらにはインナリード 52 と半導体チップ 51 のエッジとが接触してしまうなど、種々の不具合が生じていた。

〔0005〕 さらに、ディプレス加工を施したりードフレームを採用した場合は、その寸法出しの難易度からリードフレーム形状にバラツキが生じ、これによってキャビティ 63 内での半導体チップ 51 の上下位置が偏倚したり、半導体チップ 51 が傾いて保持されるなどの問題も抱えていた。

〔0006〕 本発明は、上記問題を解決するためになされたもので、半導体チップの位置を常に一定箇所に保持した状態で樹脂封止することができる半導体装置の製造方法を提供することを目的とする。

〔0007〕

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達

成するためになされたもので、上面に電極部が設けられた半導体チップと、この半導体チップ上に配置されたインナリードと、半導体チップとインナリードとの間に設けられた固定部材とを、上下金型を用いて樹脂封止するための半導体装置の製造方法において、上下金型のうち少なくとも一方の金型の主型面に突起部を形成し、この突起部側に半導体チップを付勢させた状態に保持して、上下金型のキャビティ内に樹脂を充填するようにしたものである。

〔0008〕

【作用】 本発明の半導体装置の製造方法においては、上下金型のキャビティ内に配置された半導体チップが一方の金型の主型面に設けた突起部側に付勢された状態で保持されるため、この状態からキャビティ内に樹脂を充填させるようすれば、半導体チップは、上下に変動することなく常に一定箇所に保持され且つその位置は上述した突起部によって規制される。

〔0009〕

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図 1 は本発明の一実施例を説明する側断面図である。図において、1 は半導体チップであり、この半導体チップ 1 の上面には複数の電極部 2（図では 1 個だけ表示）が設けられている。この半導体チップ 1 上には絶縁テープ 3（固定部材）を介してインナリード 4 が配置されている。また、半導体チップ 1 の電極部 2 とインナリード 4 とはワイヤ 5 を介して接続されている。

〔0010〕 一方、図中 31 は上金型、32 は下金型であり、これら上下金型 31、32 のうち一方の金型、すなわち下金型 32 の主型面 33 には突起部 34 が設けられている。この下金型 32 の突起部 34 は、他方の上金型 31 の主型面 35 に向けて所定量だけ突出して形成されており、この突起部 34 の突出量によってキャビティ 36 内での半導体チップ 1 の上下位置が規定される。

〔0011〕 ところで、半導体チップ 1 を上下金型 31、32 のキャビティ 36 内に配置する前の状態では、図 2 に示すように、インナリード 4 の先端側が幾分下方に傾斜したかたちで形成されている。こうした状態の構成部材を図 1 に示すように上下金型 31、32 でクランプして、そのキャビティ 36 内に半導体チップ 1 を配置しようとすると、そのクランプ途中において、まず下金型 32 の突起部 34 が半導体チップ 1 の下面に当接する。さらに上下金型 31、32 のクランプを進行させると、それに伴ってインナリード 4 の先端側が半導体チップ 1 の下面と下金型 32 の突起部 34 との圧接によって徐々に押し戻されていく。そして、クランプが完了した時点では、インナリード 4 の先端側はほぼ水平に保持されるとともに、半導体チップ 1 はインナリード 4 の弾性力によって下金型 32 の突起部 34 側に付勢された状態で位置決め保持される。

〔0012〕 このような状態の下で上下金型 31、32

のキャビティ 3 6 内に樹脂を充填した場合、半導体チップ 1 は、インナリード 4 の弾性力によって突起部 3 4 側に付勢されているため、樹脂の注入圧がかかっても上下に変動することはない。すなわち、キャビティ 3 6 内の半導体チップ 1 はインナリード 4 の弾性力により常に一定箇所に保持された状態で樹脂封止される。

【0013】そのうえ、図例のようにディプレス加工を施したリードフレームを採用した場合でも、上下金型 3 1、3 2 のキャビティ 3 6 内における半導体チップ 1 の位置は下金型 3 2 の突起部 3 4 によって一定箇所に規制される。

【0014】なお、上記実施例においては、半導体チップ 1 の電極部 2 とインナリード 4 とがワイヤ 1 5 を介して接続されたものを、上下金型 3 1、3 2 によって樹脂封止する場合について説明したが、本発明の製造方法の適用はこのタイプに限定されるものではない。すなわち、図 3 に示すように、半導体チップ 2 1 の電極部（不図示）とインナリード 2 2 とがバンプ 2 3（固定部材）によって接続された、いわゆる TAB (Tape Automated Bonding) 方式の半導体装置に対しても適用可能である。

【0015】このTAB方式の場合においては、上下金型 3 1、3 2 のキャビティ 3 6 内に半導体チップ 2 1 を配置する前の状態でインナリード 2 2 の先端側が図 4 に示すように幾分下方に傾いて形成されているが、上下金型 3 1、3 2 をクランプする際の半導体チップ 2 1 の下面と下金型 3 2 の突起部 3 4 との圧接によって図 3 に示すように略水平に保持される。この状態で、半導体チップ 2 1 はインナリード 2 2 の弾性力により下金型 3 2 の突起部 3 4 側に付勢され、且つその位置は下金型 3 2 の突起部 3 4 によって規制される。

【0016】さらに上記いずれの場合においても、上下金型 3 1、3 2 のうち、下金型 3 2 側に突起部 3 4 が設けられているが、これとは反対に、図 5 に示す如く上金型 3 1 の主型面 3 5 に突起部 3 4 が設けられる場合も考えられる。このような場合は、上下金型 3 1、3 2 のキャビティ 3 6 内に半導体チップ 2 1 を配置する前の状態でインナリード 2 2 の先端側が幾分上方に傾斜したかたちで形成されており、上下金型 3 1、3 2 をクランプする際の突起部 3 4 との圧接によってインナリード 2 2 は図 5 に示すように略水平に保持される。この状態においても、半導体チップ 2 1 はインナリード 2 2 の弾性力により上金型 3 1 の突起部 3 4 側に付勢され、且つその位

置は上金型 3 1 の突起部 3 4 によって規制される。

【0017】

【発明の効果】以上、説明したように本発明の半導体装置の製造方法によれば、上下金型のうち一方の金型の主型面に設けた突起部側に半導体チップを付勢させた状態で保持し、この状態からキャビティ内に樹脂を充填するようにしたので、樹脂の注入圧がかかっても半導体チップは上下に変動することなく常に一定箇所に保持された状態で樹脂封止されるようになる。これにより樹脂硬化後の半導体チップの位置精度が格段に高められ、もって半導体装置の薄型化が可能となる。

【0018】さらに、本発明によれば、ディプレス加工を施したリードフレームを採用した場合でも、上下金型のキャビティ内での半導体チップの位置が上述の突起部によって一定箇所に規制されるようになるため、従来のようにリードフレーム形状に多少のバラツキがあっても半導体チップが傾いて保持されるようなことはない。また、これによってリードフレームのディプレス量の許容幅を従来よりも大きく設定できるようになるため、リードフレームの寸法出しの難易度が大幅に緩和される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を説明する側断面図である。

【図 2】クランプ前のリードフレーム形状を説明する図である。

【図 3】本発明の他の実施例を説明する側断面図である。

【図 4】クランプ前のリードフレーム形状を説明する図である。

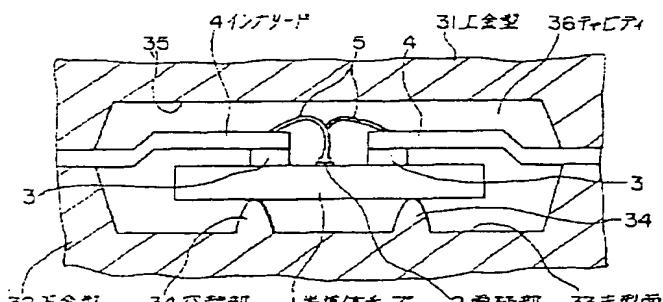
【図 5】本発明のさらに他の実施例を説明する側断面図である。

【図 6】従来の半導体装置の製造方法を説明する側断面図である。

【符号の説明】

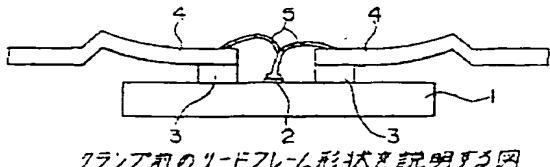
1. 2 1 半導体チップ
- 2 電極部
- 3 絶縁テープ（固定部材）
4. 2 2 インナリード
- 2 3 バンプ（固定部材）
- 3 1 上金型
- 3 2 下金型
- 3 3, 3 5 主型面
- 3 4 突起部
- 3 6 キャビティ

〔図 1〕



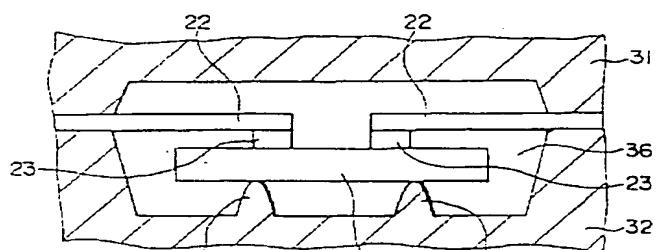
本発明の一実施例を説明する側面断面図

〔図 2〕



クランプ前のリードフレーム形状を説明する図

〔図 3〕



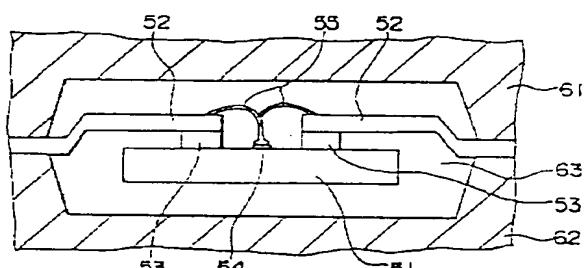
本発明の他の実施例を説明する側面断面図

〔図 4〕



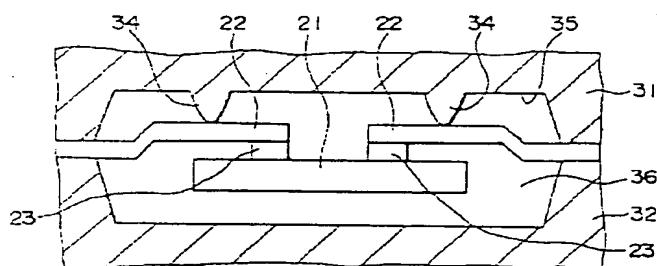
クランプ前のリードフレーム形状を説明する図

〔図 6〕



従来例を説明する側面断面図

〔図 5〕



本発明のさらに他の実施例を説明する側面断面図